

**PERBEDAAN PENGARUH *KINESIO TAPING* DENGAN *RETRO*
WALKING EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN ROM
PADA LANSIA BERESIKO *OSTEOARTHRITIS KNEE*
DI PUSKESMAS KENDAL KAREP**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi**

Oleh :

YULIAN PRISTANTI SANI PUTRI

(201410490311140)

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**



**PERBEDAAN PENGARUH *KINESIO TAPING* DENGAN *RETRO*
WALKING EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN ROM
PADA LANSIA BERESIKO *OSTEOARTHRITIS KNEE*
DI PUSKESMAS KENDAL KAREP**

SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi**

Oleh :

YULIAN PRISTANTI SANI PUTRI

(201410490311140)

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBEDAAN PENGARUH *KINESIO TAPING DENGAN RETRO WALKING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN ROM PADA LANSIA BERESIKO *OSTEOARTHRITIS KNEE* DI PUSKESMAS KENDAL KAREP

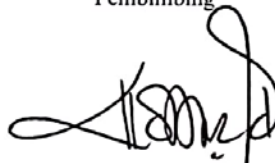
SKRIPSI

Disusun Oleh :
YULIAN PRISTANTI SANI PUTRI
201410490311140

Skripsi ini sudah disetujui, dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 4 Juli 2018

Pembimbing



Atika Yulianti, Sst.Ft., M.Fis.
NIP. 11414100531

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang



Atika Yulianti, Sst.Ft., M.Fis.
NIP. 11414100531

LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN PENGARUH *KINESIO TAPING DENGAN RETRO WALKING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN ROM PADA LANSIA BERESIKO *OSTEOARTHRITIS KNEE* DI PUSKESMAS KENDAL KAREP

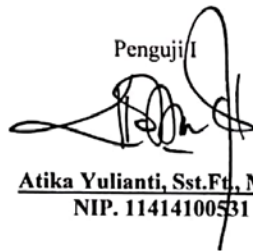
SKRIPSI

Disusun Oleh :

**YULIAN PRISTANTI SANI PUTRI
201410490311140**

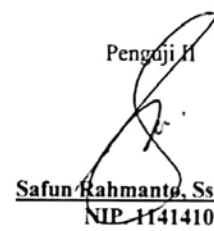
Skrripsi Telah Diajukan
Pada Tanggal 4 Juli 2018

Penguji I



Atika Yulianti, Sst.Ft., M.Fis.
NIP. 11414100531

Penguji II



Safun Rahmanto, Sst.Ft., M.Fis.
NIP. 11414100563

Penguji III



Ali Multazam, S.Ft., Physio.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang




Faqih Ruhyanudin, S.Kep., M.Kep., Sp. Kmb
NIP. 112030090391

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulian Pristanti Sani Putri
Nim : 201410490311140
Program Studi : S1 Fisioterapi
Judul Skripsi : Perbedaan Pengaruh *Kinesio Taping* Dengan *Retro Walking Exercise* Terhadap Peningkatan ROM Pada Lansia Beresiko *Osteoarthritis Knee* Di Puskesmas Kendal Karep

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengalihan dari tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan dan pemikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari ditemukan bukti bahwa tugas akhir ini adalah hasil dari plagiasi maka saya akan bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 4 Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Yulian Pristanti Sani Putri
Nim : 201410490311140

KATA PENGHANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahkan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas penyusunan skripsi dengan judul Perbedaan Pengaruh *Kinesio Taping* dengan *Retro Walking Exercise* Terhadap Peningkatan ROM Pada Lansia Beresiko *Osteoarthritis Knee* Di Puskesmas Kendal Kerep dapat terselesaikan tepat waktu. Tidak lupa slawat serta salam kita panjatkan kepada junjungan alam Baginda Rasulloh Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman buta huruf menuju zaman yang canggih seperti sekarang ini.

Penulis menyadari bahwa tugas skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat jasmani dan rohani serta rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas skripsi tepat waktu.
2. Baginda Nabi besar Nabi Muhammad SAW, sebagai panutan dan suri tauladan bagi penulis.
3. Bapak Drs. H. Fauzan, M.Pd, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengizinkan penulis menuntut ilmu di kampus yang berselogan Jas Merah Kampus Putih.
4. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep, SpKep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

5. Ibu Atika Yulianti, SST.Ft M.Fis selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dan selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan, saran, serta bimbingan dalam penyusunan skripsi yang dibuat.
6. Bapak Safun Rahmanto, Sst.Ft.,M.Fis. selaku Penguji I yang telah memberikan masukan, saran serta kritikan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ali Multazam,S.Ft.,Physio., M.Sc. selaku Penguji II yang telah memberikan masukan, saran serta kritikan dalam penulisan skripsi ini.
8. Segenap Dosen Pengajar di Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu yang berlimpah kepada penulis.
9. Staf Tata Usaha Prodi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
10. Ibu dr. Lisna selaku Kepala Puskesmas Kendal Karep yang telah memberikan izin, nasehat serta keluasaan waktu kepada penulis untuk melakukan penelitian.
11. Lansia di Kelurahan Polehan yang telah memberikan dukungan, do'a serta partisipasinya selama penulis menyelesaikan skripsi sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
12. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga yang sudah memberikan doa, semangat serta memberikan dukungan baik material maupun spiritual.

13. Teman – teman Prodi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan semangat serta dukungan saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Kepada sahabat dan kerabat seperjuangan Ghina Hasna Sausan, Qori' Rahmawati Pertiwi, Aulia Astri Ismayani, Nia Nisrina , Bq. Nana Marlina, Reza Rozita Silviana M, Puji Ekawati Ramdhani, yang telah senantiasa memberikan semangat menyelesaikan skripsi ini.
15. Kepada srikandi squad satu perjuangan dalam pendidikan organisasi Siti Rahimah Adis Nadya, Retna Dwi Rachmawati , Mirtra Tri Retno yang telah senantiasa memberikan semangat dan motivasi menyelesaikan skripsi ini.
16. Kepada Teman Kost Gadis Syprina C, Bella Syafitri, Titis Hayuning Tyasari, Fildza Maharani, Fauziah Rachmawati, Nadiyah Sholiha yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Kepada Grup Klerek Fitriani Rahmawati, dan Aulianti Rahma yang telah membantu setengah dari perjalanan pembuatan skripsi ini.
18. Kepada Amelia Salwa dan Fitiani Romlah Susanti, Akhmad Ridhani, Afif Jaunuri, Maulana Ahsan selaku teman sepayung dalam mengerjakan skripsi.
19. Kepada Septian Bayu Sani Putra dan Novia Chayaning Mujahidah Sani Putri selaku adik yang senantiasa mau direpotkan dan mendengarkan cerita penulis dalam pembuatan skripsi.

20. Kepada Dwi Ayu Rachmawati selaku teman curhat yang senantiasa mendengarkan keluh kesah, serta memotivasi penulis dalam segala hal.
21. Kepada Otong yang senantiasa menemani hari hari dalam penulisan skripsi hingga selesai.
22. Terimakasih kepada Hamba Allah SWT yang telah bersedia memberikan motivasi, mengingatkan dan menemani penulis mengerjakan skripsi ini dalam jarak jauh hingga penulisan skripsi ini selesai.
23. Semua pihak yang membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bias sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Penelitian	iii
Abstrak	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Diagram	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan	8
D. Manfaat	8
E. Keaslian Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Lansia	15
1. Definisi Lansia.....	15
2. Klasifikasi Lansia	16
3. Fisiologi Lansia	17
4. Karakteristik Lansia.....	17
B. Osteoarthritis	19
1. Definisi <i>Osteoarthritis</i>	19
2. Epidemiologi <i>Osteoarthritis</i>	19
3. Anatomi dan Biomekanik Lutut	20
4. <i>Klasifikasi Osteoarthritis</i>	31
5. Etiologi <i>Osteoarthritis</i>	33

6. Patofisiologi <i>Osteoarthritis</i>	34
7. Diagnosis <i>Osteoarthritis</i>	36
8. Tanda dan Gejala <i>Osteoarthritis</i>	38
9. Mekanisme Timbulnya Nyeri Pada <i>Osteoarthritis</i> Lutut	39
10. <i>Treatment Osteoarthritis</i>	40
C. Range Of Motion (ROM)	42
1. Definisi <i>Range of Motion</i>	42
2. Range of Motion (ROM) Aktif.....	43
3. Range of Motion (ROM) Pasif	44
4. <i>End Feel</i>	44
5. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi ROM	46
6. Tujuan dan Manfaat.....	48
7. Klasifikasi.....	48
8. Alat Ukur.....	49
9. Teknik Alat Ukur.....	50
D. Kinesio Taping	52
1. Definisi	52
2. Konsep Penggunaan <i>Kinesio Taping</i>	53
3. Pengaruh <i>Kinesio Taping</i> Bagi Tubuh.	55
4. Teknik Pengaplikasian <i>Kinesio Taping</i>	57
E. <i>Retro Walking</i>	58
1. Definisi Dan Mekanisme <i>Retro Walking</i>	58
2. Mekanisme <i>Retro Walking</i>	59
3. Indikasi dan Kontra Indikasi <i>Retro Walking Exercise</i>	60
BAB III KERANGKA KONSEP	61
A. Kerangka Konsep	61
B. Hipotesis Penelitian.....	62
BAB IV METODE PENELITIAN	63
A. Desain Penelitian.....	63
B. Kerangka Kerja Penelitian (<i>Frame Work</i>)	64
C. Populasi, Sampel dan Sampling.....	66
D. Variabel Penelitian	67
E. Definisi Operasional Variabel.....	68
F. Tempat dan Waktu Penelitian	69
G. Instrumen Penelitian.....	69

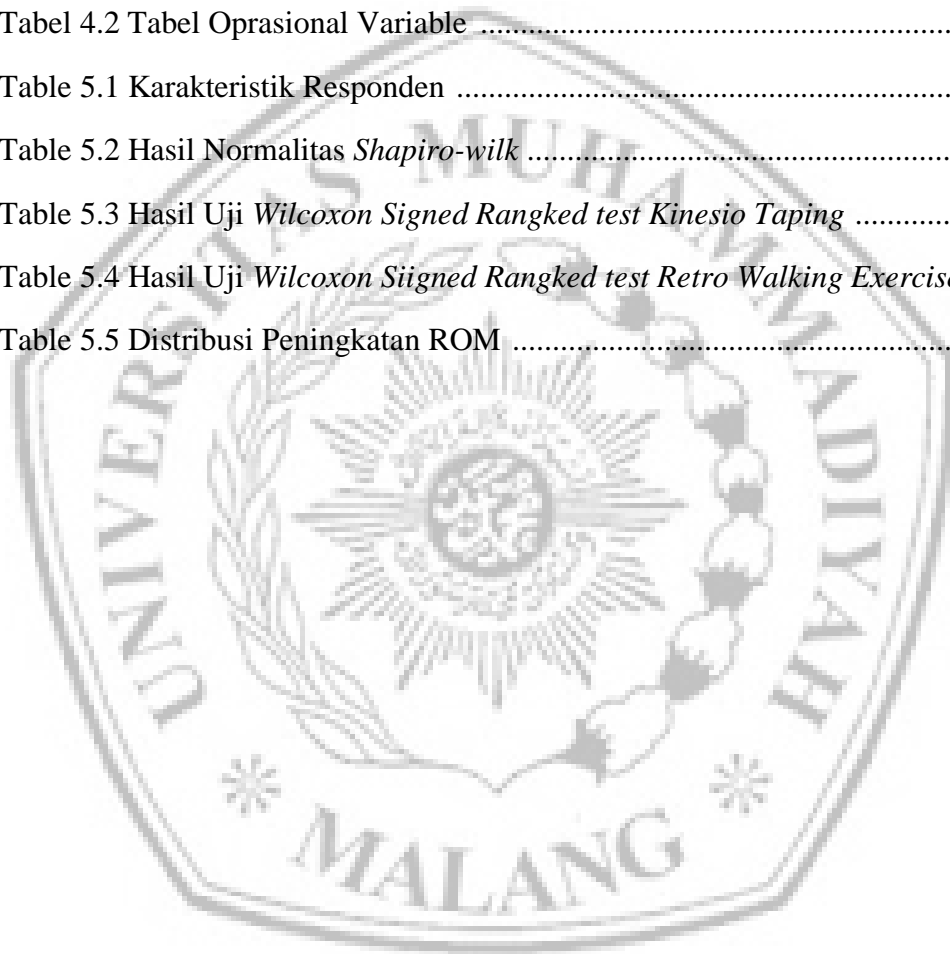
H. Prosedur Pengumpulan Data	70
I. Analisa Data	72
J. Etika Penelitian	73
BAB V HASIL PENELITIAN	75
A. Gambaran Umum Penelitian	75
B. Karakteristik Responden	75
C. Analisa Data	80
BAB VI PEMBAHASAN	84
A. Berdasarkan Karakteristik	84
B. Peningkatan Rom Osteoarthritis Knee Sebelum Dan Sesudah Diberikan <i>Kinesio Taping</i>	87
C. Peningkatan Rom Osteoarthritis Knee Sebelum Dan Sesudah Diberikan <i>Retro Walking Exercise</i>	89
D. Perbedaan Pengaruh <i>Kinesio Taping</i> Dengan <i>Retro Walking Exercise</i> Terhadap Peningkatan ROM Pada Lansia Beresiko <i>Osteoarthritis Knee</i> Di Puskesmas Kendal Karep.	92
E. Keterbatasan penelitian	95
F. Implikasi Untuk Fisioterapi	96
BAB VII PENUTUP	97
A. Kesimpulan	97
B. Saran	97
Daftar Pustaka	100
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Knee Join Lateral dan Medial View.....	20
Gambar 2.2 Tulang Femur Sebelah Kanan	23
Gambar 2.3 Tulang Tibia	24
Gambar 2.4 Tulang Patella	25
Gambar 2.5 Ligament Pembentuk Sendi	24
Gambar 2.6 Otot Hamstring	28
Gambar 2.7 Articular Cartilage.....	29
Gambar 2.8 Sendi Lutut Normal dan Sendi Lutut Mengalami OA	35
Gambar 2.9 Goniometer	44
Gambar 2.10 Pengukuran Flexsi Knee	45
Gambar 2.11 Kinesio Taping	51
Gambar 2.12 Efek Kinesio Taping pada Lympatik	54
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	60
Gambar 4.1 Rancangan Penelitian	63
Gambar 4.2 Kerangka Konsep	64
Gambar 4.3 Gonimeter Standar	68

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Keaslian Penelitian	9
Table 2.1 <i>End Feel</i> Normal	44
Table 2.2 <i>End Feel</i> Abnormal	44
Table 4.1 Kerangka Konsep	59
Tabel 4.2 Tabel Oprasional Variable	67
Table 5.1 Karakteristik Responden	79
Table 5.2 Hasil Normalitas <i>Shapiro-wilk</i>	80
Table 5.3 Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Rangked test Kinesio Taping</i>	81
Table 5.4 Hasil Uji <i>Wilcoxon Siigned Rangked test Retro Walking Exercise</i>	82
Table 5.5 Distribusi Peningkatan ROM	83



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	76
Diagram 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan <i>Indeks Massa Tubuh</i>	77
Diagram 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kesedian Menjadi Pembimbing Skripsi
Lampiran 2	Penjelasan Penelitian
Lampiran 3	<i>Information Of Consent</i>
Lampiran 4	Lembar Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 5	<i>Standar Operating Prosedure (SOP) Kinesio Taping</i>
Lampiran 6	<i>Standar Operating Prosedure (SOP) Retro Walking Exercise</i>
Lampiran 7	Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi
Lampiran 8	Surat Ijin Penelitian
Lampiran 9	Surat Keterangan Selese Penelitian
Lampiran 10	Lembar Persetujuan Menjadi Responden (<i>Kinesio Taping</i>)
Lampiran 11	Lembar Persetujuan Menjadi Responden (<i>Retro Walking Exercise</i>)
Lampiran 12	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 13	Tabulasi Data
Lampiran 14	Hasil Data Penelitian
Lampiran 15	Lembar Persetujuan Semhas
Lampiran 16	Angket Persetujuan Proposal
Lampiran 17	Angket Persetujuan Ujian Hasil
Lampiran 18	Hasil Plagiasi
Lampiran 19	<i>Curriculum Vite</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Abbate L., Renner J.B, Stevens J., *et al.* 2006. *Do Body Composition and Body Fat Distribution Explain Ethnic Differences in Radiographic Knee Osteoarthritis Outcomes in African -American and Caucasian Women? The North American Association for the Study of Obesity*, 2006; 14 : 1274 – 1281.
- Abari. 2016. Karakteristik Penderita Osteoarthritis Knee. Diakses Pada Novemver 2017.
- Alghadir, Ahmad and Anwer Shahnawaz. 2016. *BMC Musculoskeletal Disorde: Effect Of Retro and Forwad Walking on Quardricep Muscle Strength, Pain, Function, and Mobility in Patients With Knee Osteoarthritis: a Protocol For a Randomized Controlled trial*. American Collage of Rheumatology Clinical and Radiographic:17:161.
- Angga. 2010. Fisiologi Pada Lansia. Diakses Pada November 2017.
- American College Of Rheumatology Subcommittee On Osteoarthritis Guidelines. Recommendations For The Medical Management Of Osteoarthritis Of The Hip And Knee: 2000 Update. *Arthritis Rheum* 2000;43:1905–15.
- American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. Recommendations For The Medical Management Of Osteoarthritis Of The Hip And Knee. 2005. URL: <http://www.rheumatology.org/practice/clinical/guidelines/oa-mgmt.asp>.
- American Academy Of Orthopaedic Surgeons. American Academy Of Orthopaedic Surgeons Clinical Practice Guideline On The Treatment Of Osteoarthritis Of The Knee (Non-Arthroplasty). Rosemont (IL): American Academy Of Orthopaedic Surgeons; 2008.
- Ananda, Irma Putri. 2016. *Skripsi Tugas Akhir: Pengaruh Range Of Motion (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Pada Lansia Bedrest Di PSTW Budhi Mulia 3 Margaghuna*. Jakarta Selatan.
- Anonimus, Measurement of Kinematic Variables. <http://www.pt.ntu.edu.tw>. Diakses pada Desember 2017.

- Aretnasih, 2013. *Anatomi Fisiologi Knee Joint* available at <http://aretnasih.blogspot.com/2013/11/anatomi-fisiologi-knee-joint.html>.
- Anwer S, Alghadir A, *Effects Of Isometric Quadriceps Exercise On Muscle Strength, Pain And Function In Patients With Osteoarthritis: A RCT*. J Phys Ther Sci.2014; 26(5):745-748.
- Anwer S, Alghadir A, Brismée JM. *Effect Of Home Exercise Program In Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis*. J Geriatr Phys Ther. 2015;39(1):38–48.
- Arrisa. 2010. Karakteristik Berdasarkan Usia Pada Pasien Beresiko Osteoarthritis Knee. Diakses Pada Januari 2018.
- Ardella, 2013. Teknik Pengaplikasian Kinesio Taping. Diakses Pada November 2017.
- Arya Dan Jain. 2013. Exercise Yang Efektif Untuk Mengatasi Osteoarthritis Knee. Diakses Pada November 2017.
- Anadkat, Ajith Dan Kumar. 2015. Mekanisme Manfaat Dari Retro Walking Exercise Untuk Ekstermitas Bawah. Diakses Pada November 2017.
- Campolo, Marc, Jenie Babu, Katarzyna Dmochowska, Shiju Scariah, Jincy Varughase. 2013. *The International Journal of Sports Physical Therapy: A Comparison Of Two Taping Techniques Kinesio And McConnell And Their Effect On Anterior Knee Pain During Functional Activities*. University of the Sciences, Philadelphia. USA. Vol.8, No.2, Page 105.
- Callaghan MJ, Selfe J, Bagley PJ, Oldham JA. *The Effects Of Patellar Taping On Knee Joint Proprioception*. Journal Of Athletic Training. 2002; 37:19-24.
- Callaghan MJ, Selfe, J, Mchenry A, Oldham JA. *Effects Of Patellar Taping On Knee Joint proprioception In Patients With Patellofemoral Pain Syndrome*. Manual Therapy. 2008; 13: 192-199
- Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. *Immediate Effect Of Forearm Kinesio Taping On Maximal Grip Strength And Force Sense In Healthy Collegiate Athletes*. Physical Therapy In Sport. 2010; 11: 122-127.
- Concannon, et, all. 2012. Fisiologi massa otot pada lansia. Diakses pada November 2017.

- Dufek, Janet, Anthony House, Brent Mangus, Geoffrey.2011. *Journal Of Exercise Physiology: Backward Walking:A possible Active Exercise for Low Back Pain Reduction And Enhanced Function in Athletes*. Texas, USA. Vol.14, No.2.
- Dutton. 2017. *Jurnal of education physical therapy. Teknik Alat Ukur Goniometer*.Diakses Pada Desember 2017.
- Domika, Peru.2015. Intervensi Kinesio Taping Dapat Meningkatkan ROM. Diakses Pada Mei 2018.
- Ending, Mutiwar, Najirman, Afriwardi.2016.*Jurnal Kesehatan Andalas. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Kerusakan Sendi Pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUP. Dr.M. Djamil Padang*.Poli Rematik RSUP Dr. M Djamil Padang. 5;2.
- Effendi Dan Mahfudli. 2009. Defenisi Lansia Secara Umum. Diakses Pada November 2017.
- Falex, 2015. Efek Kinesiotaping Terhadap Penurunan Nyeri Pada Patellofemoral. Diakses Pada Mei 2018.
- Felson D.T., 2012. *Osteoarthritis, in Harrison's Principles of Internal Medicine*, Longo Dan L., Kasper Dennis L., Jameson J Larry., Fauci Anthony S., Hauser Stephen L., Loscalzo Joshep.18th ed. New York : The McGrawl – Hill Companies, Inc.17 : 2828 – 36.
- Fransen M, McConnell S, Harmer AR, Van Der Esch M, Simic M, Bennell KL. *Exercise For Osteoarthritis Of The Knee: A Cochrane Systematic Review*.Br Jurnal Sports Medical. 2015. Doi:10.1136
- Flex Free Clinic, 2015. *Terapi Kinesio Tape*.Diakses Dari <http://www.flexfreeclinic.com/detail-artikel2/terapi-kinesio-tape37> Pada Tanggal 30 November 2017.
- Fitriani.2004. Anatomi Dan Biomekanik Ada Ekstermitas Bawah. Diakses Pada November 2017.
- Gauri Dan Medha. 2013. Efek Retro Walking Exercise Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Kuadrisept, Paha Depan Dan Menurunkan Stress Pada Tahap Rehabilitasi. Diakses Pada Mei 2018.
- Gondhalekar, gauri Arun, dan Medha Vasant Deo. 2013.*North American Journal of Medical Sciences. Retro Walking As An Adjunct To Conventional Treatment Versus Conventional Treatment Alone On Pain And Disability In Patients With Acute Exacerbation Of Chronic Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial*. Mumbai, India. 5;(2), 108-112

- Gaonkar, V., (2015). *How to Use Goniometer*, diakses di: <http://www.buzzle.com/articles/how-touse-a-goniometerdi.html>. pada Desember 2017.
- Guilherme, S. 2013. Penggunaan Kinesio Taping Dapat Mengistirahatkan Cidera. Diakses Pada Mei 2018.
- Hochberg, Marc C, Roy D. Altman, Karine Toupin April, Maria Benkhalti, Gordon Guyatt, Jessie McGowan, Tanveer Towheed, Vivian Welch, George Well and Pater Tugwell. 2012. *Arthritis Care & Research: American College of Rheumatology 2012 Recommendation for The Use of Nonpharmacologic and Pharmacologic Therapies in Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee*. American. Vol.64, No.4
- Hidayat. 2009. *Pendekatan Sistematis Modern Untuk Ilmu Sosial*. Jakarta.
- Havid dan Cemmy. 2012. Definisi Dari Range Of Motion dan Klasifikasinya. Diakses Pada November 2017.
- Hartono. 2015. Anatomi Pada Ekstermitas Bawah. Diakses Pada November 2017.
- Helmi. 2012. Patofisiologi Penderita Osteoarthritis Knee. Diakses Pada November 2017.
- Hudaya. 2002. Akibat Dari Penyebab Terjadinya Osteoarthritis Pada Lutut. Diakses Pada November 2018.
- Irma. 2016. Klasifikasi Latihan ROM. Diakses Pada November 2017.
- Irfan, M & Gahara, Rizka. 2006. *Beda Pengaruh Penambahan Long Axis Oscillated Traction Pada Intervensi MWD Dan TEND Terhadap Pengurangan Rasa Nyeri Pada Capsular Pattern Akibat Osteoarthritis Lutut*. Jurnal Fisioterapi Indonesia. No.1, Vol.6 Page 25-35.
- J. Funct. Morphol. Kinesiol. 2016. *Jurnal of Fungsional Morphology and Kinesiology. The Effects Of Exercise And Kinesio Tape On Physical Limitations In Patients With Knee Osteoarthritis*. Catania, Italy.
- Josh, Vij Dan Singh. 2015. Metode Latihan Retro Walking Exercise Untuk Cidera Pada Ekstermitas Bawah. Diakses Pada November 2018.

- Jan MH, Lin CH, Lin YF, Lin JJ, Lin DH. *Effects Of Weight-Bearing Versus Nonweight-Bearing Exercise On Function, Walking Speed, And pada Position Sense In Participants With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(6):897–904
- Kisner Dan Colby. 2007. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terbatasnya ROM. Diakses Pada November 2017.
- Kemenes RI. 2013. *Gambaran Kesehatan Lansia di Indonesia. Pusat Data Dan Informasi Kementerian dan Kesehatan Republik Indonesia.*Buletin Jendela: Jakarta
- Kemenkes RI. 2016. *Situasi Lanjut Usia (Lansia) di Indonesia.pusat Data dan Informasi Kementrian dan Kesehatan Republik Indonesia.*Jakarta Selatan.
- Koentjoro SL. 2010. Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Derajat *Osteoarthritis* Lutut Menurut Kellgren dan Lawrence. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2010
- Ksibi B.S.I., Saoud Z., Maaoui R., Sbabt R., Metoui L., Rahali K.H., 2014. *Epidemiology and clinical profile of knee Osteoarthrosis in elderly patient. Unis Med.* 92 : 335-40.
- Lanchance, Et Al, 2010. Karakteristik IMT Berpengaruh Pada Osteoarthritis Knee. Diakses Pada Mei 2018.
- Lestari, Caroline Dwi, dan Sugianto.2009.*Jurnal Fisioterapi: Efektifitas Mobilisasi Upper Thoracal LPAVP pada ROM Bidang Sagital Kasus Spondyloarosis Cervicalis.*Universitas Esa Unggul, Jakarta.Vol.9. No. 1.
- Lee, Kwansub, Chae-Woo Yi, Sangyong Lee. 2016. *The Journal Of Physical Therapi Science. The Effects Of Kinesiology Taping Therapy on Degenerative Knee Arthritis Patiens' Pain, Function, and Joint Range Of Motion.*Department of Physical Therapy, College of Medical Science, Graduate School, Catholic Universityof Daegu, Republic of Korea.
- Lesmana, Syahmirza. Indra. 2016. *Kinesioteping Dan Cidera Olahraga.* Diakses dari <http://www.pfoi.org/kinesiotaping-dan-cidera-olahraga/> Pada Tanggal 31 Januari 2018.
- Lomungga, Fitriani. 2004. *Sendi Lutut.*Fakultas Kedokteran: Universitas SumatraUtara.

- Maryam, dkk. 2008. Type Karakteristik Lansia Yang Bergantung Pada Karakter, Pengalaman Hidup Lingkungan Dan Kondisi Mental.
- Marlina,T,T, dkk. 2015. Efektifitas Latihan Lutut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis Knee di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*. Yogyakarta.Vol.2. No.1.Hal 45.
- Morphol. 2016. Pengaplikasian Kinesiotaping Dapat Meningkatkan ROM, dan Mengurangi Nyeri. Diakses pada Mei 2018.
- Marc, et al. 2013.Intervensi Kinesio Taping Lebih efektif Dalam Mengurangi Nyeri Pada Otot.Diakses pada Mei 2018.
- Natalia, 2008.*Fungsi Knee Joint*. Diakses Pada Desember 2017.
- Nurhidayah, Khikmah.2012. *Study of Physiotherapy Program Health Faculty; The Effect of Rheumatic Gymnastic to Fungsional Actifoty For Old People At Community Old People Gymnastic*. Banjarsari, Surakarta:28.
- Nucleus Medical Art (2007).*Anatomi Knee Joint*.Diakses pada Desember 2017.
- Nugroho, Diqi. Tri. 2016. *Asuhan Keperawatan Gerontik Pada Tn. H Dengan Rematik Dib Alai Pelayanan Social Lanjut Usia Dewanta Cilacap*. (Electronic Thesis Or Dissertation). Diakses Dari <https://repository.shb.ac.id> Pada Tanggal 29 Januari 2018.
- Nisfiannoor, Muhammad. 2009. *Pendekatan Sistematika Moderen Untuk Ilmu Sosial*.Selemba Humanika: Jakarta.
- Notoatmodjo,S. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Norkin dan White. 2003. Pengukuran Derajad Goniometer. *Measurement Of Joint Motion*. Diakses Pada November 2017.
- Nwamaka.2009. Manfaat Cartilage Untuk Stabilitas Sendi Lutut. Diakses Pada November 2017.
- Natalia. 2008. Fungsi Otot Ektermitas Bawah. Diakses Pada November 2018.
- Oktaviani, Mitha Arvira, dan Hari Basuki. 2014. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan. Perbandingan Tingkat Konsentrasi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorof-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-wilk dan Skewness-Kurtosis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Vol.3, No.2 Desember 2014: 127-135.

- Palaimau, Fredik. 2016. *Skripsi. Keefektifan Kinesio Taping Terhadap Tahap Pemulihan Pasca Cedera Bahu Member Fitness Di Kecamatan Depok, Sleman, Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pratiwi. 2015. Gejala Spesifik Pada Keluhan Instabilitas Pada Pasien Beresiko Osteoarthritis Knee. Diakses Pada November 2018.
- Pearce. 2008. Anatomi Dan Biomekanik Lutut. Diakses Pada November 2017.
- Pater, et all. (2001). *Biomekanik Knee Joint*. Diakses Pada Desember 2017.
- Range Of Motion. Desember, 2017, 20.00 WIB. PDF; *Range Of Motion*.
- Reese dan Bandy. 2017. *Goniometer Alat Ukur Range Of Motion*. Diakses pada November 2018.
- Rahmawati, Agustina, Moh. Ali Imron. 2016. *Skripsi Tugas Akhir. Perbedaan Pengaruh Therabend Exercise Dengan Kinesio Taping Terhadap Peningkatan Fungsional Pada Osteoarthritis Knee Di Desa Notogirto Gamping Sleman Yogyakarta*. Physiotherapy Program of Faculty of Health Sciences, Aisyiyah University of Yogyakarta
- Rathi M, Palekar T, Varghese A. *Efficacy Of Backward Walking On Patients With Osteoarthritis Of Knee On Quadriceps Strength, Pain, And Physical Functions*. Indian Journal Of Physiotherapy And Occupational Therapy. 2014; 8(4), 192-196. <http://www.backward-running-backward.com>. The benefits of walking backwards.
- Rihan. 2012. Fisiologi, Struktur Dan Fungsi Tubuh Lansia Secara Normal. Diakses Pada November 2017.
- Shankar, Pradeep, Ranukadevi M, Adithi Bhandiwad, Harish Pai. 2013. *Innovative Journal Of Medical and Health Science: Effectiveness of Retro Walking in Chronic Osteoarthritis of Knee Joint*. Mysore, India: Faculty Of Departement Of Physioterapy, J.S.S College Of Physiotherapy. No. 19 – 22.
- Santoso, S. 2010. *Sistematik Multivariat Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. PT Elex Media Komputindo : Jakarta.
- Siswoyowati, Indhah. 2013. *Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Aktif Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut Pada Lansia Di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang*. Semarang: Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Ngudi Waluyo Ungaran.

- Silvia. 2015. Diagnosis Osteoarthritis Knee Dalam Pemeriksaan Gerak Dasar. Diakses Pada Noember 2017.
- Somashekar, R. Raja, J.N. Sridharamurthy, Shrijan Timsina, dan Vivek Jhas. 2015. *Journal of Evolition Of Medical and Dental Sciences: A Study to Compare The Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation With Retro-Walking versus Ultrasound Therapy With Retro-Walking in Chronic Osteoarthritis of Knee*. Kempegowda. Vol.4, Issue.60
- Soni A., Kiran, A., Hart D., Leyland KM, Goulston, L, Coope, C, Javaid MK, Spector TD, Arden NK. *Reported Knee Pain Prevalence In A Communitybasedcohort Over 12 Years*. *Arthritis Rheum*. 2011; Dec 17. doi: 10.1002/art.33434.
- Shah, D. S., Ghysar, R., Ravi, B., Hegde, C., & Shetty, V. (2014). *Morphological Measurements Of Knee Joints In Indian Population: Comparison To Current Knee Prostheses*. *Open Journal Of Rheumatology And Autoimmune Diseases*, 4, Pp. 75-85.
- Sheikh.2013. Resiko Osteoarthritis Pada Wanita Akibat Menopause. Diakses Pada November 2017.
- Sugano, N., Tsuda, K., Miki, H., Takao, M., Suzuki, N., Nakamuro, N., (2012), *DynamicMeasurements Of Hip Movement In Deep Bending Activities After Total Hip Arthroplasty Using A 4-Dimensional Motion Analysis Sistem*. *Journal Of Arthroplasty*, Vol. 27 No.8.
- Sugijanto.2008. Gerakan Pada Lutut Dan Derajat Normal ROM Pada Lutut. Diakses Pada November 2017.
- Reese, Bandy. 2017. *Jurnal Physical Therapy. Teknik Penggunaan Goniometer*. Diakses Pada Desember 2017.
- Wadha, Deepti N dan Deepali N Hande.2016. *IOSR Journal of Sport and Physical Education (IOSR-JSPE) : Effects of Retrowalking on Osteoarthritis of Knee in Geriatric Population*. Maharashtra, India: Community Physiotherapy Department. Vol.3, Issue.2, No. 37 – 43.
- Wadhwa Dan Hande. 2016. Mekanisme Latihan Retro Walking Untuk Penderita Osteoarthritis Knee, Diakses Pada Novermber 2018.

- Yulianti, A. 2013. *Kombinasi Teknik Muligan Dan Fasilitasi Vestus Medialis Obliquus Lebih Efektif Meningkatkan Aktifitas Fungsional Daripada Aplikasi Kinesiotaping Pada Penderita Syndrome Nyeri Patellofemoral*. Program Magister Program Studi Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi, Universitas Udayana. Denpasar.
- Yadav dan Shashidharan. 2016. Intervensi Retro Walking Exercise Untuk Meningkatkan Masa Otot Pada Pasien Beresiko Osteoarthritis Knee. Diakses Pada November 2017.

